

Reinhold Kerbl, Karl Reiter, Lucas Wessel

Referenz Pädiatrie

Jungenmedizin > Hodentorsion/akutes Skrotum/Trauma

Bernhard Stier

Hodentorsion/akutes Skrotum/Trauma

Bernhard Stier

Steckbrief

Als Hodentorsion bezeichnet man eine akute Stieldrehung von Hoden und Nebenhoden. Abhängig vom Ausmaß der Torsion ist innerhalb von 2–12h (im Mittel 6–8h) mit einer hämorrhagischen Infarzierung und Nekrose des Hodens zu rechnen. Mehr als die Hälfte aller beobachteten Torsionen betrifft nach der Neonatalperiode nicht deszendierte Hoden oder Pendelhoden. Typisch, wenn auch nicht immer vom Patienten so beschrieben, ist ein starker plötzlicher Schmerz im Skrotum (Vernichtungsschmerz). Die Diagnose erfolgt mittels Duplexsonografie (Angiomode bzw. Farbduplexsonografie). Die Hodentorsion ist immer ein Notfall. Die Therapie besteht in einer chirurgischen Detorquierung mit Orchidopexie ohne Zeitverzug innerhalb von 4–6h nach Symptombeginn. Die manuelle Detorquierung bleibt außerklinischen Notfällen vorbehalten.

Aktuelles

- In einer retrospektiven Studie mit Patienten, die sich mit akuter Hodentorsion in einer pädiatrischen Klinik zwischen Juni 2010 und August 2017 vorstellten, hatten präpubertäre Jungen (jünger als 12 Jahre) ein höheres Risiko für eine Orchiektomie als postpubertäre Jungen.
- Präpubertäre Jungen zeigten eher atypische Symptome, die zu einer verzögerten Vorstellung und Diagnose führten, was eine Verzögerung des chirurgischen Eingriffs bedeutetet [4].
- Der Beginn der einseitigen Hodentorsion früh im Leben hat einen vernachlässigbaren Effekt auf die männliche Fruchtbarkeit bei Erwachsenen [9].

Synonyme

- Hodentorsion
- Stieldrehung des Hodens und Nebenhodens

Keywords

- Hodentorsion
- Hodentrauma
- akutes Skrotum
- Stieldrehung des Hodens und Nebenhodens
- Testicular Torsion

Definition

Als Hodentorsion bezeichnet man eine akute Stieldrehung von Hoden und Nebenhoden.

Hierdurch kommt es zur Unterbrechung der Blutzirkulation. Abhängig vom Ausmaß der Torsion ist innerhalb von 2–12h (im Mittel 6–8h) mit einer hämorrhagischen Infarzierung und Nekrose des Hodens zu rechnen. Dabei sind primär die Sertoli-Zellen (Spermatogenese) betroffen. Die für die Testosteronsynthese zuständigen Leydig-Zellen haben eine Ischämiezeit von ca. 12h.

Epidemiologie

Häufigkeit

- Es gibt einen deutlichen Häufigkeitsgipfel mit ca. 65% der Fälle zwischen dem 12. und 18. Lebensjahr.
- Hier liegt das Risiko bei 1:4000 und macht ca. 25% aller Fälle eines akuten Skrotums aus.

Altersgipfel

- Der Altersgipfel liegt zwischen dem 12. und 18. Lebensjahr.
- Intermittierende Torsionsereignisse sind bereits ab dem 8. Lebensjahr beschrieben [6].
- Ein kleinerer Häufigkeitsgipfel liegt pränatal und im Neugeborenenalter.

Geschlechtsverteilung

- Die Erkrankung betrifft nur das männliche Geschlecht.

Prädisponierende Faktoren

- Es besteht ein bis zu 10-fach erhöhtes Risiko für eine Hodentorsion bei nicht retinierten Hoden oder Hoden nach verspätetem Deszensus.
- Ein weiteres Risiko für die Hodentorsion bietet die Bell-Clapper-Anomalie, bei der der Hoden in horizontaler Position mit geringer Fixierung und erhöhter Mobilität vorliegt. Dadurch kann der Hoden wie ein Glockenklöppel schwingen und dabei torquieren.

Ätiologie und Pathogenese

- Ursache ist eine deutlich erhöhte Kremasterkontraktilität bzw. eine abnorme Beweglichkeit des Hodens innerhalb seiner Hüllen und seiner Aufhängung (Gubernaculum, physiologische Fixpunkte gegen die Tunica vaginalis testis).
- Häufig sind retinierte Hoden oder Hoden nach verspätetem Deszensus betroffen (10-fach erhöhtes Risiko).
- Mehr als die Hälfte aller beobachteten Torsionen betrifft nach der Neonatalperiode nicht deszendierte Hoden oder Pendelhoden.
- Entscheidend für den Grad der Hodenschädigung sind Dauer und Ausmaß der Torsion.
- Ist primär nur der venöse Abfluss gestört (inkomplette Torsion), verursacht die intakte arterielle Blutzufuhr eine Stase von Blut mit Kongestion und Schwellung, die schrittweise in ein interstitielles Ödem mit sekundärer arterieller Obstruktion, venöser und arterieller Thrombose sowie hämorrhagischer Gewebsnekrose des Hodens übergehen kann.
- Die prompte vollständige Unterbrechung der Blutzufuhr (komplette Torsion) führt zum anämischen Infarkt des Hodens [6].

Symptomatik

- Typisch, wenn auch nicht immer vom Patienten so beschrieben, ist ein starker plötzlicher Schmerz im Skrotum (Vernichtungsschmerz).
- **Cave:** Immer wieder werden auch Bauchschmerzen, Leistenschmerzen und sogar Knieschmerzen genannt.
- Der Schmerz zieht entlang des Samenstrangs in den Unterbauch und ggf. auch in den Oberschenkel. **Cave:** Eine Hodentorsion infolge eines Traumas kann so übersehen werden
- Es folgt eine schnelle Entwicklung einer skrotalen Schwellung, eine Rötung der Skrotalhaut (Erythem) mit starker Berührungsempfindlichkeit (s. Abb. 235.2 **a, b**).

Diagnostik

Diagnostisches Vorgehen

- Die Diagnose erfolgt bislang meist mittels Duplexsonografie (Angiomode bzw. Farbduplexsonografie) (Validität von 90–96%).
  - Nur die intratestikuläre Auswertung ist valide (**Cave:** Das sonografische B-Bild kann, abgesehen von einer Schwellung des Hodens, in den ersten ca. 3h nach dem Ereignis unauffällig sein!).
  - Dabei sollte unbedingt auch der gepulste Doppler mit eingesetzt werden – zur Resistance-Index-Messung (RI-Messung; auch zur Unterscheidung einer partiellen von einer totalen Torsion).
  - Die Normwerte des RI liegen bei 0,5–0,6 [6].
- Neuerdings kommt vermehrt die CEUS-Methode („contrast enhanced ultrasound“, Abb. 235.2 **c**) zum Einsatz. Sie unterscheidet sehr gut zwischen partieller und kompletter Hodentorsion (im Kindesalter noch nicht zugelassen).
- Die Durchblutung im Samenstrang sollte ebenfalls erfasst werden. Findet sich ein „Whirlpool-Zeichen“ so ist damit eine Torsion bewiesen (Sensitivität und Spezifität 100%, [2]).

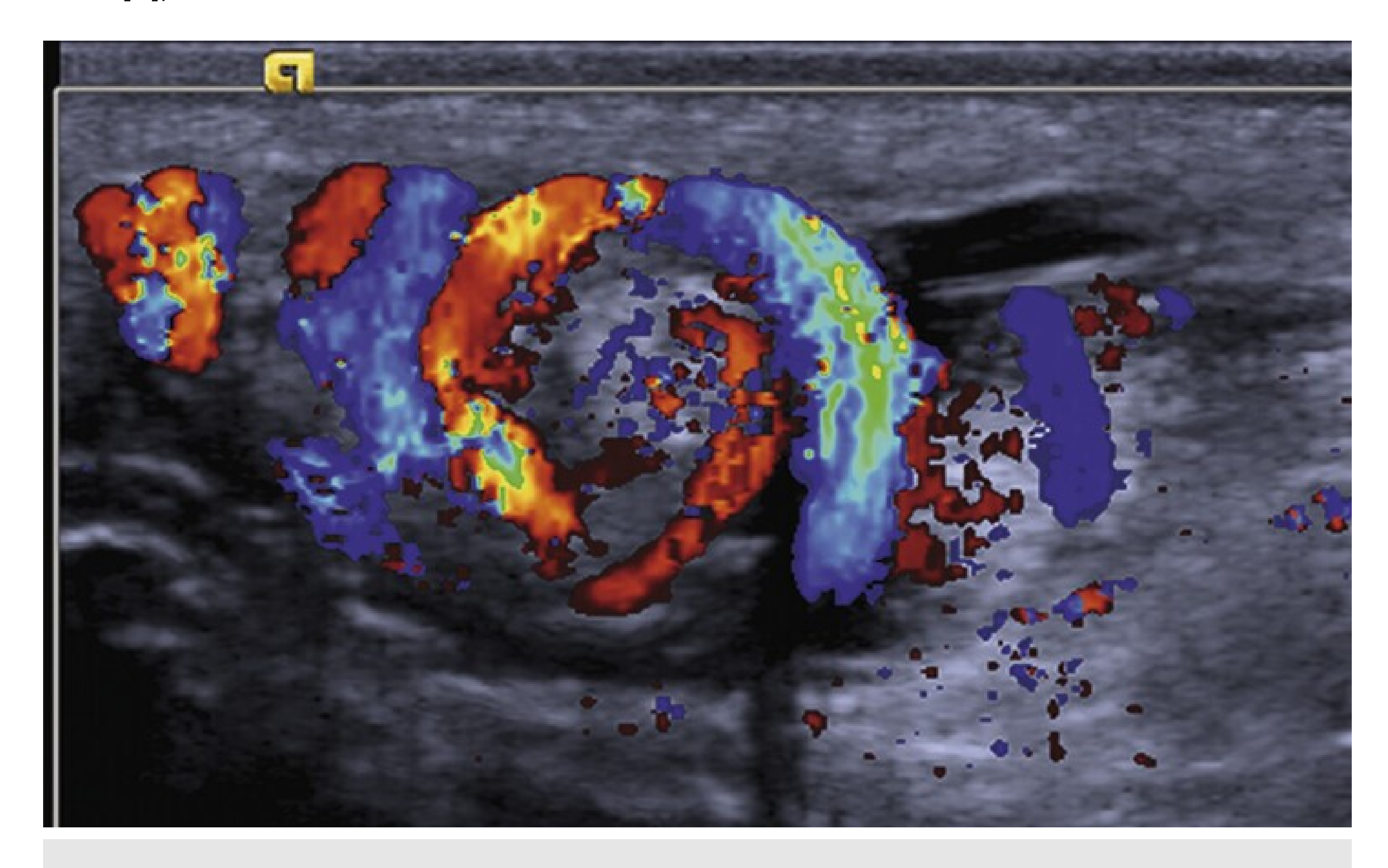


Abb. 235.1 Farbkodierte dopplersonografische Darstellung der Blutströmung im Samenstrang bei Hodentorsion.

Spiralförmiger Verlauf der Gefäße im Samenstrang im Sinne eines Whirlpools (WP)

(Quelle: Deeg K. Differential Diagnosis of Acute Scrotum in Childhood and Adolescence with High-Resolution Duplex Sonography. Ultraschall in der Medizin - European Journal of Ultrasound 2021; 42(01): 10–38 (Bild: J. Jüngert, Erlangen))

(Quelle: Deeg K. Differential Diagnosis of Acute Scrotum in Childhood and Adolescence with High-Resolution Duplex Sonography. Ultraschall in der Medizin - European Journal of Ultrasound 2021; 42(01): 10–38 (Bild: J. Jüngert, Erlangen))

- Immer sollte die Untersuchung mit der gesunden Seite beginnen.
  - Dort sollte die Geräteeinstellung erfolgen und mit dieser Einstellung die erkrankte Seite untersucht werden.
  - Dieses Vorgehen erlaubt den besten Seitenvergleich.
- Man unterscheidet verschiedene Formen der Hodentorsion (Abb. 235.3):
  - **intravaginale Torsion:** häufigste Form; typisch, wenn retinierte Hoden betroffen sind sowie bei Torsionen jenseits des 10. Lebensjahrs
    - Sie kann allerdings auch durch sportliche Aktivitäten, Traumata und einen überschießenden Kremasterreflex ausgelöst werden.
    - Sie wird begünstigt durch eine hohe Insertion der Tunica vaginalis im Samenstrang.

    - Diese Anomalie ermöglicht es, dass der Hoden sich frei um den Samenstrang drehen kann (Bell-Clapper-Anomalie).
  - **extravaginale Torsion** oberhalb der Umschlagsfalte der serösen Hüllen: tritt bei präpubertären Kindern häufiger auf, bei Neugeborenen fast ausschließlich
  - **mesorchiale Torsion** : seltene Torsionsform zwischen Hoden und Nebenhoden bei langem Mesorchium oder entwicklungsbedingter Dissoziation von Hoden und Nebenhoden
- **Besonderheiten bei Traumata:**
  - Es handelt sich um seltene, aber mögliche Ereignisse.
  - Die Problematik besteht darin, typische, allein durch das Trauma erklärliche Schmerzen im Skrotalfach (Schwellung, Hämatom, Kontusionsfolgen) zeitnah von Symptomen einer Torsion zu trennen.
  - Da dies gravierende Konsequenzen für die weitere Therapie hat, ist eine qualifizierte Erstbeurteilung von Patienten nach Hodentraumata zu fordern.
  - Anatomische Varianten (Bell-Clapper-Anomalie, Gleit- oder Pendelhoden) sind prädisponierend.
  - Hilfreich in der Abgrenzung ist der Ultraschall [6].





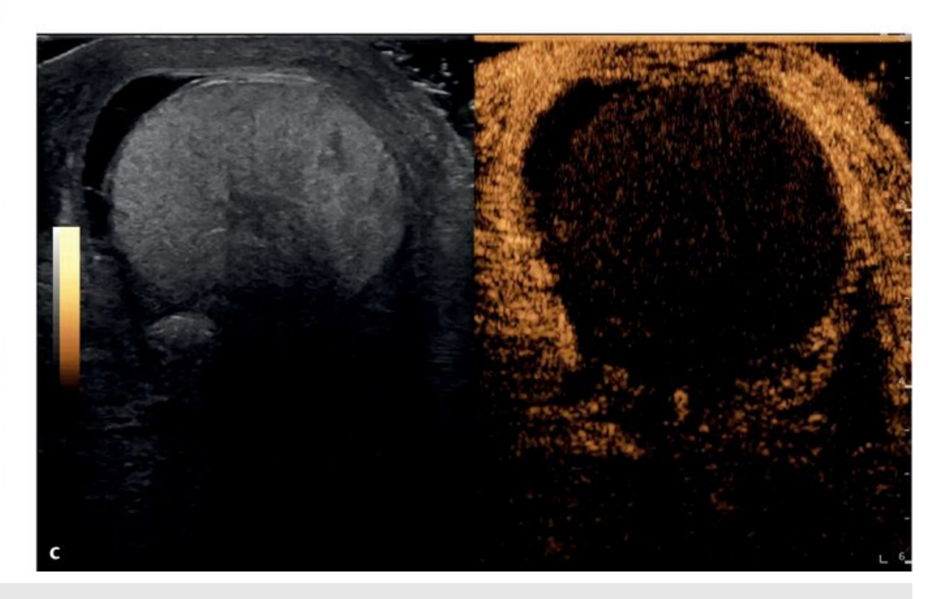


Abb. 235.2 Hodentorsion.

a klinischer Befund, **b** intraoperativer Status, **c** CEUS.

(Quelle: Dr. Gerolf Schweintzger)

(Quelle: Dr. Gerolf Schweintzger)

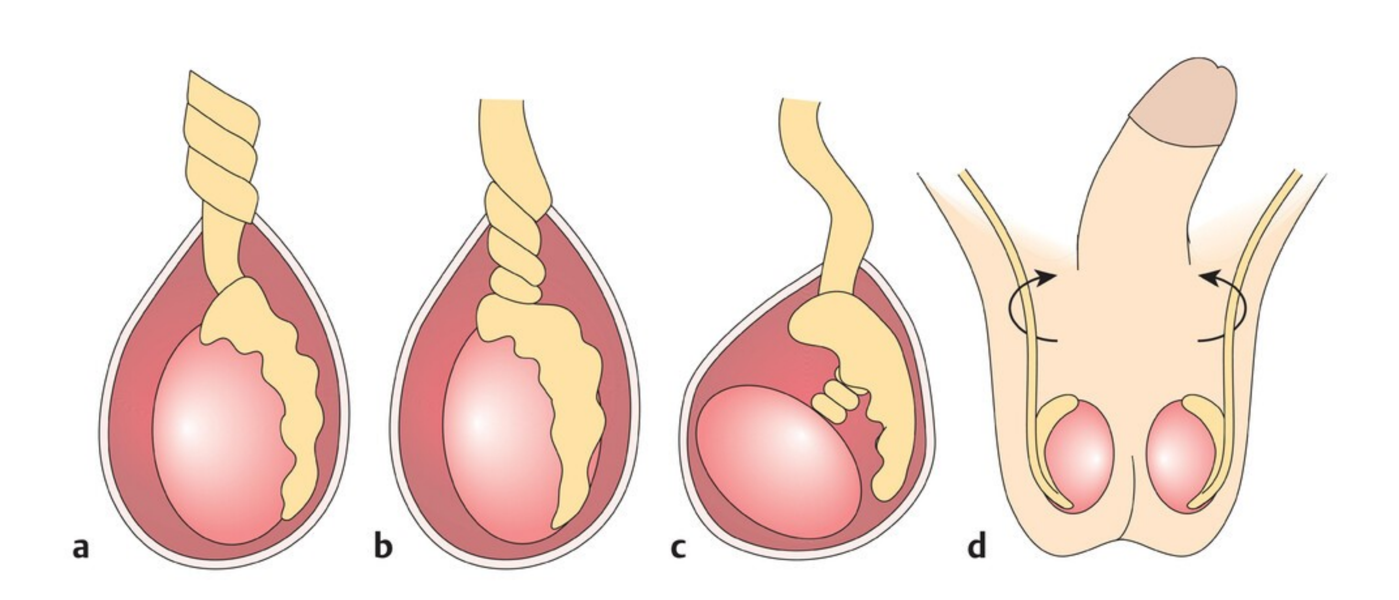


Abb. 235.3 Formen der Hodentorsion.

[8].

a Extravaginale Hodentorsion (außerhalb der Tunica vaginalis testis).

b Intravaginale Hodentorsion (innerhalb der Tunica vaginalis tetis).

c Mesorchiale Hodentorsion zwischen Hoden und Nebenhoden (selten, bei langem Mesorchium oder Dissoziation von Hoden und Nebenhoden möglich).

d Die Torsion erfolgt in ⅔ der Fälle nach medial, in ⅓ der Fälle nach lateral.

Anamnese

- Eine Hodentorsion ist ein absoluter Notfall.
- Daher sollten die Anamneseerhebung und klinische Untersuchung möglichst zeitgleich durchgeführt werden.
- Neben dem zeitlichen Ablauf und der Charakteristik des Schmerzes sollte auch ein mögliches Trauma und die Frage nach einer Leistenhernie und eines Pendelhodens oder Hodenhochstands abgeklärt werden.
- Begleitende Infektionen und die begleitende Symptomatik (inkl. Hämatomen oder Petechien → hämatologische Erkrankung?) sind zu eruieren.
- Sehr häufig berichten die Patienten auch über Bauchschmerzen, Leistenschmerzen, bis in den Oberschenkel ziehend.
- Selten wird die direkte Lokalisation der Beschwerden im Hoden lokalisiert angesprochen.
- Daher ist es ein absoluter Kunstfehler, bei allen (unklaren) Bauchschmerzen etc. das Genitale nicht in die Untersuchung mit einzubeziehen.
- Insbesondere ist auf Beginn, Intensität und Ablauf der Schmerzsymptomatik zu achten.
- Anamnestisch wird auch über eine ausgeprägte Beweglichkeit des Hodens im Skrotalfach berichtet.
- Weitere Fragen beziehen sich auf vorausgegangene Operationen, Fieber und Dysurie.
- Eine Sexualanamnese ist eine Conditio sine qua non. (Hierbei geht es vor allem um sexuelle Praktiken [z.B. Analverkehr → Gefahr von Epididymitiden/Panorchitiden] und „Vorlieben".)

Körperliche Untersuchung

- Wenn möglich, sollte der Patient im Stehen und Liegen untersucht werden.
- Seitenvergleich!
- Inspektion:
  - Liegen Rötung, Schwellung, Asymmetrien, Ödem, Hämatome, Petechien oder umschriebene Verletzungen vor?
  - Blue-Dot-Zeichen?
- Palpation (sehr sensibles Vorgehen, häufig deutlich erschwert):
  - Lage, Größe Konsistenz und Abgrenzbarkeit der Hoden und Nebenhoden, suspekte Tastbefunde?
  - strangförmige Resistenzen → Varikozele?
- Da häufig sehr unspezifische Bauchschmerzen angegeben werden, erfolgt neben der abdominellen immer auch die Untersuchung des äußeren Genitales.
  - Dabei ist wegen der extremen Schmerzempfindlichkeit des Befunds sehr sensibel vorzugehen.
  - Die Zunahme des Schmerzes bei Anheben des Skrotums (Prehn-Zeichen) ist sehr unzuverlässig.
- Der Kremasterreflex ist häufig nicht auslösbar, der Hoden steht höher und ggf. quer im Skrotum.
  - Er ist geschwollen, fühlt sich härter an und ist extrem berührungsempfindlich.
  - Die Skrotalhaut ist geschwollen und gerötet (Abb. 235.2 **a**).
- Bei der körperlichen Untersuchung sollten Handschuhe getragen werden.

Merke:

Das klinische Bild der akuten Torsion der Appendix testicularis und der Appendix epididymidis kann eine komplette Torsion vortäuschen (vorwiegend im präpubertären Alter). Der Schmerz ist dabei mehr am oberen Hodenpol lokalisiert.

Bei ca. ⅛ der Patienten mit einer initialen Hodentorsion kommt es im Vorfeld zu rezidivierenden inkompletten Torsionen mit flüchtiger Symptomatik infolge spontaner Detorsionen [6].

Selten wird die direkte Lokalisation der Beschwerden im Hoden lokalisiert angesprochen.

Labor

- Laboruntersuchungen – insbesondere Blutbild und CRP bringen bei akutem Skrotum keine differenzialdiagnostisch wertvollen Hinweise.

Mikrobiologie

- Urinuntersuchung zum Ausschluss einer Harnwegsinfektion bzw. ggf. einer sexuell übertragenen Erkrankung

Kulturen

- ggf. zum Ausschluss eines Harnwegsinfekts und/oder einer sexuell übertragenen Erkrankung

Bildgebende Diagnostik

Sonografie

- Die Untersuchung des schmerzhaften Skrotums erfolgt in Rückenlage mit hochgelagertem Skrotum (Handtuch).
- Die Untersuchung sollte mit einem Linearschallkopf mit mindestens 10MHz erfolgen.
- Neben Hoden und Nebenhoden sollte immer auch der Samenstrang vom äußeren Leistenkanal bis zum Hoden mit abgebildet werden [3].
- Die Diagnose erfolgt mit der farbkodierten und gepulsten Dopplersonografie, neuerdings auch häufiger durch CEUS.
- Der RI der Hodengefäße ist außerdem zu bestimmen.
- Ein Seitvergleich ist obligat, wobei mit der gesunden Seite begonnen wird.
- Sonografisch ist der Nachweis und die Darstellung der im Hodenparenchym liegenden Endgefäße ausschlaggebend, die bei der Hodentorsion vermindert (partielle Torsion) bzw. nicht mehr darstellbar sind.
- In der Kapselarterie hingegen kann es bei Hodentorsion sogar zu einer Hyperperfusion mit Flussumkehr kommen.
- Wichtige sonografische Charakteristika sind in Tab. 235.1 aufgeführt.

Merke:

Bei partieller Torsion ist evtl. die Durchblutung nur vermindert. Dies führt unter Umständen zu einem falsch negativen Befund!

Wiederholt ein- oder beidseitig auftretende Schmerzen im Hodenbereich ohne äußeren Anlass sind verdächtig für intermittierende Torsionen.

Wenn die Hodentorsion nicht sicher sonografisch ausgeschlossen werden kann, muss zwingend eine operative Hodenfreilegung zur Befundsicherung erfolgen!

Tab. 235.1 Sonografische und dopplersonografische Charakteristiken der Hodentorsion im Vergleich mit dem normalen Hoden [2].

Untersuchungsmethode	Charakteristika	
Farbdoppler oder Powerdoppler	keine Blutströmung im Vergleich mit dem gesunden Hoden	komplette Torsion → OP

Untersuchungsmethode	Charakteristika	
	erniedrigte Blutströmung	partielle Torsion → gepulster Doppler intratestikulärer Arterien und Untersuchung des Samenstrangs
gepulster Doppler von intratestikulären Arterien	keine Blutströmung	komplette Torsion → OP
	erniedrigte Flussgeschwindigkeiten	
	erniedrigte diastolische Blutströmung (evtl. fehlender oder retrograder diastolischer Fluss)	
	erhöhter Resistance-Index	partielle Torsion → OP
Farbdoppler des Samenstrangs	Whirlpool-Zeichen spiraliger Verlauf der Gefäße normale Blutströmung vor dem Whirlpool keine Blutströmung distal des Whirlpools	

MRT

- Der hohe zeitliche Aufwand lässt in der Regel keine MRT-Untersuchung zu.
- Ggf. könnte sie zum Ausschluss einer tumorösen Erkrankung erfolgen.

Szintigrafie

- spielt keine Rolle, Sonografie ist bessere und vor allem zeitsparende Alternative

Differenzialdiagnosen

- Differenzialdiagnostisch ist zu denken an (Tab. 235.2 und Tab. 235.3):
  - Epididymitis
  - Orchitis
  - Appendizitis
  - inkarzerierte Leistenhernie
  - Hodentumor
  - Hydatidentorsion (ca. 2 % der Fälle akuter Hodenschmerzen)
  - idiopathisches Skrotalödem
  - IgA-Vaskulitis (Purpura Schönlein-Henoch)

Merke:

Die häufigste Ursache des akuten Skrotums ist im Kindes- und Jugendalter die Hodentorsion!

Tab. 235.2 Differenzialdiagnosen der Hodentorsion. [1] = [3], [2] = [5], [3] = [1]

Differenzialdiagnose (absteigend sortiert nach klinischer Relevanz)	Häufigkeit der Differenzialdiagnose in Hinblick auf das Krankheitsbild (häufig, gelegentlich, selten)	wesentliche diagnostisch richtungsweisende Anamnese, Untersuchung u./o. Befunde	Sicherung der Diagnose
alle Erkrankungen des Erscheinungsbilds „akutes Skrotum“, insbesondere:			
Hodentorsion	häufig	akuter „Vernichtungsschmerz“	Ultraschall, CEUS
Hydatidentorsion	häufig	Blue-Dot-Zeichen	Ultraschall
Epiddidymitis/Orchitis	häufig kombiniert → Epididymoorchitis	schleichender Beginn	Ultraschall, ggf. CEUS
inkarzerierte Leistenhernie	gelegentlich	Schwellung und Schmerzen im Leistenbereich, ggf. ausstrahlend	Ultraschall
Hodentumoren	selten	eher protrahiert auftretende, unterschiedlich starke, meist derbe Schwellung des Hodens mit geringen oder fehlenden Schmerzen	Ultraschall

Differenzialdiagnose (absteigend sortiert nach klinischer Relevanz)	Häufigkeit der Differenzialdiagnose in Hinblick auf das Krankheitsbild (häufig, gelegentlich, selten)	wesentliche diagnostisch richtungsweisende Anamnese, Untersuchung u./o. Befunde	Sicherung der Diagnose
traumatische Schädigung	selten	lokale Veränderungen (Hautaffektionen, Blutungen, lokalisierte oder diffuse Schwellung) primär skrotale Schmerzen mit Ausstrahlung in Leiste und Abdomen	Ultraschall
idiopathisches Skrotalödem	selten	ödematöse Schwellung der Skrotalhaut, keine zusätzlichen Auffälligkeiten am Skrotalinhalt und keine fassbaren Laborveränderungen	Ultraschall
IgA-Vaskulitis (Purpura Schönlein-Henoch)	selten	Verdickung und livide Verfärbung der Skrotalhaut, eine Begleithydrozele und ggf. ein vergrößerter Nebenhoden (typisch: urtikarielle Effloreszenzen, multiple, z.T. konfluierende Petechien an Beinen und Gesäß)	Ultraschall
TBC (hämatogene Manifestation)[1]	sehr selten in unseren Breitengraden		
Brucellose[2] Cave: Menschen mit Migrationshintergrund aus Afrika und dem Orient	sehr selten in unseren Breitengraden		
Filariose (Elephantiasis)[3]	sehr selten in unseren Breitengraden		

Tab. 235.3 Unterschiede zwischen Orchitis/Epididymitis, Hydatidentorsion und Hodentorsion.

	Orchitis/Epididymitis/ Panorchitis	Hydatidentorsion	Hodentorsion
Definition	akute (oder chronische) Entzündung des Nebenhodens	Stieldrehung eines rudimentären Anhängsels des Hodens oder Nebenhodens mit anschließender hämorrhagischer Infarzierung	akute Stieldrehung von Hoden und Nebenhoden
Alter	<2 Jahren >6 Jahren	4, 7–12 Jahre (Präpubertät)	neonatal Pubertät/Jugendliche
Anamnese	rascher bis allmählicher Beginn (2–3 Tage) ggf. Symptome einer Infektion der unteren Harnwege	akuter Beginn	akuter Beginn
Symptome	abdominelle und skrotale Schmerzen skrotales Ödem und Erythem Fieber Dysurie	heftige Schmerzen im Skrotum keine Übelkeit kein Fieber	heftige Bauchschmerzen im Skrotum und Unterbauch Übelkeit und Erbrechen subfebrile Temperaturen
Klinik	betroffener Hoden tief im Skrotum (positives Prehn-Zeichen) geschwollenes Skrotum	hartes Knötchen am oberen Hodenpol: Blue-Dot-Zeichen geschwollenes Skrotum	geschwollenes erythematöses Hemiskrotum Hoden hoch und quer im Skrotum
Sicherung der Diagnose	Farbdopplersonografie, PW-Dopplersonografie, ggf. CEUS	Farbdopplersonografie, PW-Dopplersonografie, ggf. CEUS	Farbdopplersonografie, PW-Dopplersonografie, ggf. CEUS
nächste Therapieschritte	Hospitalisation, wenn starke Schmerzen bestehen oder Diagnose nicht 100%ig sicher ist zunächst konservative Behandlung: Ruhigstellung, Analgetika, Antiphlogistika, bei nachgewiesener bakterieller Infektion Therapie gemäß Antibiogramm, ggf. Partneraufklärung und -behandlung	konservative Behandlung: Ruhigstellung, Analgetika, Antiphlogistika	operative Hodenfreilegung und Detorsion

Therapie

Therapeutisches Vorgehen

- Die Hodentorsion ist immer ein Notfall.
- Die Therapie besteht in einer chirurgischen Detorquierung mit Orchidopexie.
- Es kommt in 80–100% der Fälle zur Restitution, falls der Blutfluss nicht länger als ca. 6h unterbrochen war.
- Da es selbst bei erfahrenen Untersuchern in 5–10% der Fälle zu diagnostischen Fehlern kommen kann, sollte die Indikation zur Hodenfreilegung großzügig gestellt werden (In dubio pro testis!).
- Die endgültige Erholung des Hodens zeigt sich nach ca. 5–8 Wochen.
- Die prophylaktische Orchidopexie der Gegenseite sollte im Falle einer Hodentorsion zeitnah erfolgen (Abb. 235.4).

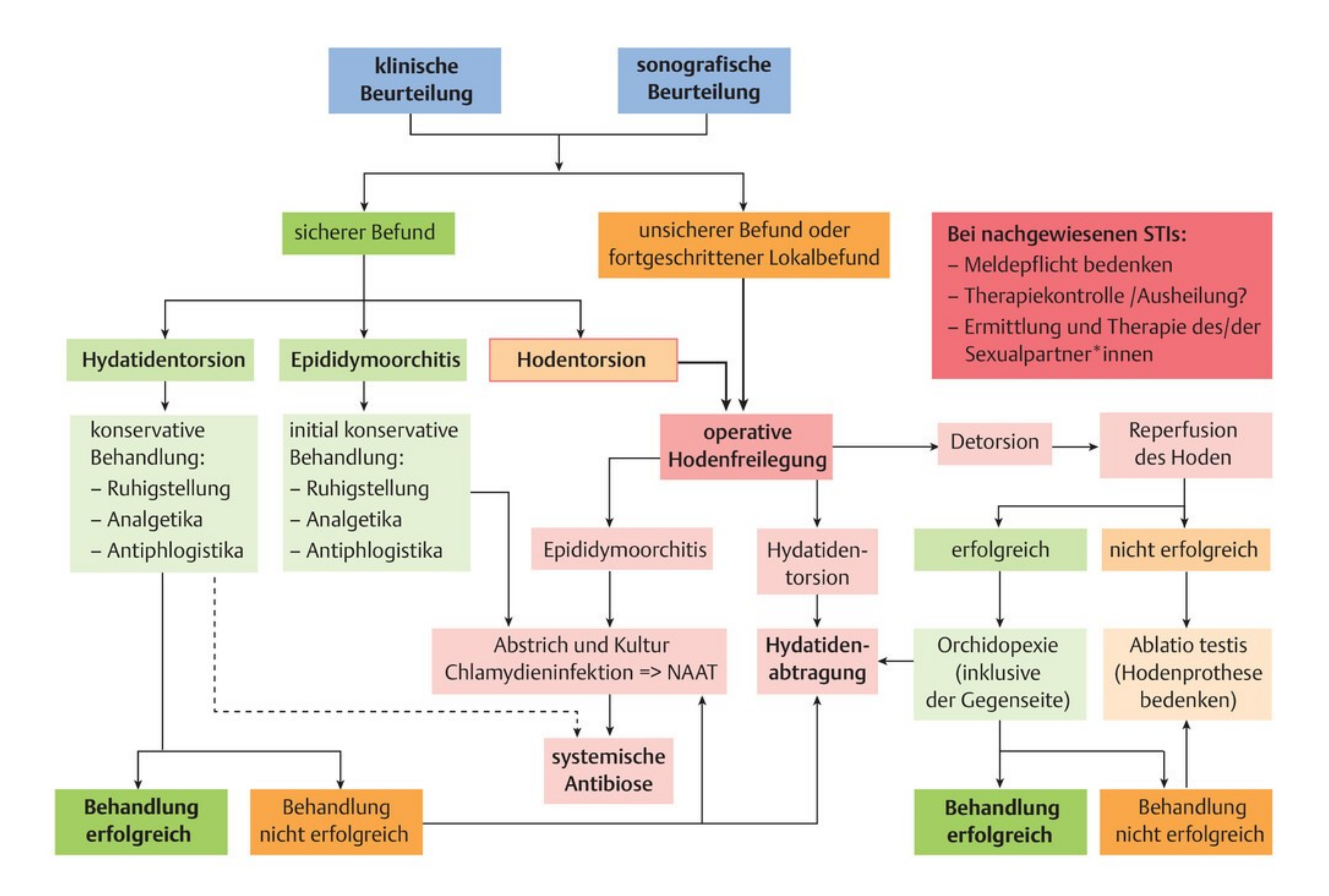


Abb. 235.4 Akutes Skrotum.

Diagnostik- und Therapiealgorithmus [7]. NAAT = nucleic acid amplification test, STIs = sexually transmitted infections.

Allgemeine Maßnahmen

- Trotz zahlreicher begleitender medikamentöser Therapieversuche zur Restitution der Hodenfunktion in Tierversuchen, gibt es bislang keine klare Empfehlung für die klinische Praxis.

Konservative Therapie

- Die manuelle Detorsion bei gesicherter Hodentorsion bleibt außerklinischen Notfällen oder absehbarem Zeitverzug für eine operative Versorgung vorbehalten.
- Eine kurze Schmerzanamnese, die sichere skrotale Hodenposition und bislang fehlende Begleitveränderungen sind die Voraussetzung.
- Es bedarf dabei der detaillierten Kenntnis der Drehrichtung!
  - Entspricht die „Einwärtsdrehung“ der Hoden der typische Drehrichtung bei der Torsion, so ist die „Auswärtsdrehung“ (aus Sicht des Untersuchers rechts gegen, links in Uhrzeigersinn) die zu wählende Drehbewegung.
  - Erzielte prompte Beschwerdefreiheit und ein normalisierter Tastbefund zeigen den Behandlungserfolg an.

    - Hinweise auf entgegengesetzte Drehrichtungen sind unbedingt zu bedenken; bei operierten Patienten mit akuter Torsion war dies bei ca. 33% der Fall.
    - **Die sofortige Schmerzentlastung beim Patienten ist die geforderte Erfolgskontrolle dieser Maßnahme.**
- Die prophylaktische beidseitige Orchidopexie hat unabhängig vom Erfolg der manuellen Detorsion zeitnah zu erfolgen (12–24h) [6].

Operative Therapie

- Die offene chirurgische Detorsion ist in der Regel die Therapie der Wahl und sollte innerhalb von 4–6h erfolgen. Die operative Freilegung wird zu einer sicheren Diagnose und Therapie führen.
- Nach ca. 8h steigt die Inzidenz einer späteren Hodenatrophie bzw. irreversiblen Nekrose signifikant an.
- In Zweifelsfällen kann der geschädigte Hoden unter der Vorstellung belassen werden, dass unabhängig von der wahrscheinlich irreversiblen Schädigung des Keimepithels die weniger empfindlichen hormonproduzierenden Leydig-Zellen (Ischämiezeit ca. 10–12h) noch eine Teilfunktion des Hodens übernehmen.
- Die prophylaktische Pexie der Gegenseite kann zeitgleich erfolgen und nur bei ausgedehnten, reaktiv entzündlichen Veränderungen des gesamten Skrotums besser im Intervall [6].

> **Merke:**
>
> Eine anamnestisch erhobene ipsilaterale Orchidopexie schließt eine erneute Hodentorsion differenzialdiagnostisch nicht aus.
>
> Ist die Orchiektomie erforderlich geworden, kann beim adulten Patienten in gleicher Sitzung ohne erhöhtes Risiko und mit dem Vorteil einer orthotopen Position des Implantats innerhalb der Tunica vaginalis eine Hodenprothese eingesetzt werden. Sonst ist dies nach entsprechendem Zuwarten abhängig vom Alter und persönlichem Wunsch des Patienten in einem Folgeeingriff möglich [6].

Nachsorge

- Die Paarigkeit von Hoden und Nebenhoden darf nicht zu oberflächlicher Beurteilung, falscher oder verzögerter Therapie sowie unvollständiger Nachsorge verleiten.
- Das Risiko einer irreversiblen einseitigen Schädigung von Hoden und Nebenhoden im Kindesalter wiegt dadurch schwer, dass sich in der Regel erst viel später die funktionelle Wertigkeit der kontralateralen Strukturen herausstellt.
- Auch sind psychische Folgeschäden zu bedenken [6].

Verlauf und Prognose

- Potenzielle Einschränkungen der Fertilität verursacht die Hodentorsion entweder durch den unmittelbaren Verlust oder die mögliche Atrophie des belassenen, ehemals torquierten Hodens.
- Dabei scheint die verringerte Gesamtmenge an Keimepithel der eigentliche Faktor zu sein, unabhängig von deren Genese.
- Eine Subfertilität ist die Folge und wurde von 36–39% der Patienten nach Hodentorsion beschrieben; normale Untersuchungsbefunde des Ejakulats fanden sich in weniger als der Hälfte der Fälle im Langzeit-Follow-up.
- Im Vergleich zur Normalpopulation sind Hinweise auf temporär oder permanent erhöhte Spiegel an Autoantikörpern gegen Spermien nach durchgemachter Torsion vage, weil widersprüchlich und am Ende statistisch nicht signifikant; gleiches gilt für Untersuchungen zum Hormonstatus (FSH, LH und Testosteron).
- Aufgrund der geringen Inzidenz der Hodentorsion liegt der durch eine Torsion bedingte Anteil an der männlichen Infertilität dennoch unter 1% [6].
- Ob vasoreflektorische Mechanismen zu einer kontralateralen Hodenschädigung führen, wird diskutiert.

Prävention

- Vergleichbar dem Vorgehen bei akuter Torsion wird die Pexie des kontralateralen Hodens als Torsionsprophylaxe empfohlen, da dieser demselben individuellen Torsionsrisiko unterliegt.

Besonderheiten bei bestimmten Personengruppen

Besonderheiten bei Neugeborenen

- Perinatale Torsionen machen ¾ der Ereignisse aus, wobei eine Korrelation zum Geburtsgewicht, dem Entbindungsmodus und dem Auftreten perinataler Traumen besteht.
- Die Symptomatik prä- und perinataler Torsionen reicht je nach Zeitpunkt und Ausmaß der Torsion von einer schmerzfreien Vergrößerung des Hodens, der als solcher nicht verhärtet und gut abgrenzbar ist, über verkleinerte Testikel oder tastbaren Restbefunde bis hin zum leeren Skrotum in der nachgeburtlichen Erstuntersuchung und tastbarer kompensatorischer Hypertrophie des kontralateralen Hodens.
- Argumente für eine Freilegung ergeben sich bei Verdacht auf beidseitige (synchrone) Torsion (bis zu 22% der Fälle).
    - Auch ist das Risiko einer metachronen, sich im Verlauf ereignenden Torsion der Gegenseite ein Argument für die Durchführung einer kontralateralen, prophylaktischen Pexie.
    - Weiterhin ist der Verlauf entscheidend.
- Eine postnatal innerhalb des ersten Lebensmonats auftretende Torsion fällt durch eine Änderung des Lokalbefunds (Schwellung, Verhärtung) auf, bei der Schmerzen jedoch nicht im Vordergrund stehen müssen. Ihr Anteil liegt bei ca. 25% aller in der Neugeborenenperiode auftretenden Hodentorsionen [6].
- „vanishing testis“ bei intrauterin abgelaufener Hodentorsion → Hoden ist ggf. nicht mehr vorhanden

Besonderheiten bei Kindern und Jugendlichen

- Ein- oder beidseitig auftretende Schmerzepisoden im Hodenfach, die sich in unterschiedlichen Intervallen ohne nachvollziehbaren äußeren Anlass wiederholen, sind verdächtig für intermittierende Torsionsereignisse.
- Sie sind durch spontane Detorsion jeweils nur von kurzer Dauer.
- In der Untersuchung sind häufig Position und Mobilität beider Hoden im Skrotum suspekt (Bell-Clapper-Anomalie) (Hoden in horizontaler Position mit geringer Fixierung und erhöhter Mobilität).
- Rezidivierende Torsionsereignisse sind ab dem 8. Lebensjahr beschrieben.
- Die von skrotal durchgeführte Orchidopexie ist bei indirekten Hinweisen auf intermittierende Torsionsereignisse (typische Beschwerden, flüchtige Symptomatik, wiederholtes Auftreten) die Therapie der Wahl, die auch bei einseitiger Symptomatik beidseits durchgeführt werden sollte [6].

Literatur

Quellenangaben

- [1] Anasiewicz N. Filariose und Elephantiasis. Deximed. Im Internet: https://deximed.de/home/klinische-themen/infektionen/patienteninformationen/protozoen-und-wuermer/filariose-und-elephantiasis; Stand: 17.8.2023
- [2] Deeg K. Differentialdiagnose des akuten Skrotums im Kindes- und Jugendalter mit der hochauflösenden Duplexsonografie. Ultraschall in Med 2021; 42: 10–38
- [3] Feiterna-Sperling C, Brinkmann F, Adamczick C et al. S2k-Leitlinie zur Diagnostik, Prävention und Therapie der Tuberkulose im Kindes- und Jugendalter *. Pneumologie 2017; 71(10): 629 - 680, Online: https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/

pdf/10.1055/s-0043-116545.pdf; Stand: 17.8.2023

- [4] Goetz J, Roewe R, Doolittle J et al. A comparison of clinical outcomes of acute testicular torsion between prepubertal and postpubertal males. J Pediatr Urol 2019; 15: 610−616
- [5] Robert Koch-Institut. RKI-Ratgeber Brucellose, Im Internet: https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Brucellose.html; Stand: 17.8.2023
- [6] Schneble F, Pöhlmann T, Segerer H, Melter M. Hodensonografie bei Kindern und Jugendlichen mit Bestimmung Doppler-sonografischer Referenzwerte der intratestikulären Arterien. Ultraschall in Med 2011; 32: E51–E56
- [7] Stier B. Hodentorsion. In: Fegeler U, Jäger-Roman E, Rodens K, Hrsg. Praxishandbuch der pädiatrischen Grundversorgung. 2. Aufl. München: Elsevier; 2020 (3. Auflage in Vorbereitung)
- [8] Stier B. Hodentorsion. In: Stier B, Hrsg. Manual Jungenmedizin – Orientierungshilfe für Pädiater, Hausärzte und Urologen. Wiesbaden: Springer; 2017 (2. Auflage in Vorbereitung)
- [9] Xinyu Z, Jianzhong Z, Zhonglin C et al. Effect of unilateral testicular torsion at different ages on male fertility. J Int Med Res 2020; 48: 1–8

Literatur zur weiteren Vertiefung

- [1] Günther P, Rübben I. Akutes Skrotum im Kindes- und Jugendalter. Dtsch Arztebl Int 2012; 109: 449–458
- [2] Lorenz C, Becht EW, Günther P et al. S2k-Leitlinie Akutes Skrotum im Kindes- und Jugendalter. Stand 08/2015 (wird z. Zt. überarbeitet). Deutsche Gesellschaft für Kinderchirurgie. Im Internet: https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/006–023.html; Stand: 02.11.2022
- [3] Trojian T, Lishnak TS, Heiman D. Epididymitis and Orchitis: an overview. Am Fam Physician 2009; 79: 583–587

Quelle:

Stier B. Hodentorsion/akutes Skrotum/Trauma. In: Kerbl R, Reiter K, Wessel L, Hrsg. Referenz Pädiatrie. Version 1.0. Stuttgart: Thieme; 2024.

Shortlink: https://eref.thieme.de/11ULCD21